

⑫ 公開特許公報(A) 平4-154953

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月27日

C 23 C 14/02
G 11 B 11/10

A 9046-4K
9075-5D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑮ 発明の名称 機能性素子の製造方法

⑯ 特 願 平2-273812

⑰ 出 願 平2(1990)10月12日

⑱ 発 明 者 小 林 雅 也 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 丸島 儀一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

機能性素子の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 基体上に機能性堆積膜を有する機能性素子の製造方法に於て基体を空気以外の乾燥した気体の雰囲気中で保持した後機能性堆積膜を形成することを特徴とする機能性素子の製造方法。

(2) 前記気体の水分濃度が容量基準で300ppm以下である請求項(1)の機能性素子の製造方法。

(3) 前記気体が窒素、アルゴン、酸素から選ばれた少なくとも1種を含有する請求項(1)の機能性素子の製造方法。

(4) 前記機能性堆積膜が金属膜である請求項(1)の機能性素子の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は基体上に機能性堆積膜を有する機能性素子例えば情報記録媒体、半導体デバイス、電子写真感光デバイス、画像入力用ラインセンサー、

撮像デバイス、光起電力素子等の製造方法に関するものである。

(従来の技術)

従来、情報記録媒体、半導体デバイス、電子写真感光デバイス、画像入力用ラインセンサー、撮像デバイス、光起電力素子等の基体上に機能性堆積膜が形成された機能性素子が提案され、また実用化されている。これらの機能性素子は機能性堆積膜の基体への密着性を向上させ又機能性堆積膜の腐食を防止するために基体に含まれている水分やガス分を除去する即ち脱気目的で膜を形成する前に基体を真空中で所定の時間保持する必要があった。

しかしながら従来の脱気方法では基体を真空中で処理する為の設備投資が高く又真空にする際に基体に付着したゴミなどの問題点があった。

(発明が解決しようとしている問題点)

即ち本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり機能性堆積膜の基体への密着性に優れ且つ安定性に優れた機能性素子をより安価に製造すること

ができる機能性素子の製造方法を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

本発明の機能性素子の製造方法は、基体上に機能性堆積膜を有する機能性素子の製造方法に於て基体を空気以外の乾燥した気体の雰囲気中で保持した後機能性堆積膜を形成することを特徴とするものである。

次に図を用いて本発明を詳細に説明する。

第1図は本発明に係る機能性素子の基体の脱気を示す脱気装置の1実施態様を示すものである。

第1図に於て基体6は基体支持台8上に配置し気体導入バルブ4より空気以外の気体を導入し脱気装置1内の気体を置換し、ファン3により脱気装置1内の気体の分布を均一化する。そしてガス排出バルブ5より気体を排出し、脱気装置1内の圧力を調整する。

本発明に於て用いられる気体としては空気以外の気体が好ましく特に酸素、窒素及びアルゴンガスから選ばれる少なくとも1種を含有する気体が好

3

膜上に再び保護膜が形成され排出炉25で排出され基体上に機能性堆積膜を有する光磁気記録媒体が得られる。

本発明に於て用いられる基体としては、製造する機能性素子によっても異なるが例えば情報記録媒体の場合、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート等の樹脂基体が挙げられる。

(実施例)

以下実施例を用いて本発明を更に詳細に説明する。

実施例1

厚さ1.2mmのポリカーボネート樹脂からなる光磁気ディスクの基体を第1図に示す脱気装置に配置して酸素ガス(水分300ppm…容量基準)をガス導入バルブ4より2ℓ/minで導入し脱気装置内を酸素ガスで充填し次いでガス排出バルブを調整した。

この状態で基体を1時間、3時間、5時間、7時間、9時間処理した後各々の基体に第2図に示す光磁気記録媒体成膜装置を用いて成膜し5枚の光磁気

5

ましい。

更に基体の脱気時間としては機能性堆積膜の基体への密着性が向上するという点で1時間以上特に5時間～9時間が好ましい。

気体の水分の含有量としては300ppm(容量基準)以下とした場合基体の脱気をより完全に行なうことができる。

この様にして脱気を行なった基体に機能性堆積膜を形成して機能性素子を得ることができる。

第2図は基体上に光磁気記録層を形成するインライン式光磁気記録媒体の成膜装置の概略図である。

第2図において、21は基体の投入炉、22は保護誘電体膜の成膜用スパッタ炉、23は金属非晶質膜の成膜用スパッタ炉、24は22と同様の保護誘電体膜の成膜用スパッタ炉である。

上記の脱気を行なった基体を投入炉21に入れた後排気され成膜用スパッタ炉22に搬送されて基体上に保護誘電体膜が形成され次いでスパッタ炉23に搬送されて光磁気記録層となる金属非晶質膜が形成され更にスパッタ炉24に搬送され金属非晶質

4

ディスクを得た。

この様にして得た光磁気ディスクの基体及び機能性堆積膜の密着力を測定する為にクロスハッチテストを行なった。

参考例1

ポリカーボネート基板2を直接第2図の光磁気記録媒体成膜装置にセットして投入炉④で各々1, 3, 5, 7, 9時間真空脱気をした後実施例1と同様に成膜し5枚の光磁気ディスクを製造した。

上記実施例1及び参考例1で作成した各々の光磁気ディスクについてそのキュリー温度を測定したところ第3図に示す様なキュリー温度曲線を得た。

次に基体と機能性堆積膜の密着力を測定する為に成膜後の基体に鋭利な刃物で1mm間隔でたて、よこ各6本直交して線を引き1辺1mmの正方形のますを25コ形成しその上に粘着テープを貼りつけて十分に密着させた後にその粘着テープを剥してテープに付着した正方形のますの数により基体への膜の密着度を測定した。(クロスハッチテスト)

6

即ちます25コのうちテープについていたものが0コ(0/25)の場合膜の密着は良好であり、基体の水分、ガス分は十分除去されていると判断した。その結果を表1に示す。

表 - 1

| 処理時間 (hr) | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 |
|-----------|-------|-------|------|------|------|
| 実施例 1 | 17/25 | 9/25 | 9/25 | 9/25 | 9/25 |
| 参考例 1 | 24/25 | 19/25 | 9/25 | 9/25 | 9/25 |

第3図及び表-1より実施例1の光磁気ディスクは真空中で基体の処理を行なった光磁気ディスクとは同等の性能を有することが分かる。

実施例 2~4

水分含有量を表2に示すようにした以外は実施例1と同様にして光磁気記録媒体を作製した。

これら記録媒体につき、実施例1と同様の方法でキュリー温度を測定し、クロスハッチテストを行なった。

その結果を表2に示す。

7

表 - 3

| | ガスの種類 | キュリー温度 (°C) | | | | | クロスハッチテスト | | | | |
|-------|-------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----------|-------|------|------|------|
| | | 1時間 | 3 | 5 | 7 | 9 | 1時間 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| 実施例 5 | Ar | 150 | 165 | 160 | 160 | 160 | 17/25 | 8/25 | 0/25 | 0/25 | 0/25 |
| 6 | O ₂ | 148 | 155 | 160 | 160 | 160 | 18/25 | 7/25 | 0/25 | 0/25 | 0/25 |
| 7 | Ar+N ₂ | 150 | 155 | 160 | 160 | 160 | 17/25 | 8/25 | 0/25 | 0/25 | 0/25 |
| 8 | Ar+O ₂ | 150 | 165 | 160 | 160 | 160 | 18/25 | 8/25 | 0/25 | 0/25 | 0/25 |
| 参考 1 | - | 140 | 150 | 160 | 160 | 160 | 20/25 | 10/25 | 0/25 | 0/25 | 0/25 |

(以下空白)

9

表 - 2

| 実施例 | 水分 (PPM) (容量基準) | キュリー温度 (°C) | | | | | クロスハッチテスト | | | | |
|--------|--------------------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----------|-------|------|------|------|
| | | 1時間 | 3 | 5 | 7 | 9 | 1時間 | 3 | 5 | 7 | 9 |
| 2 | 50 | 155 | 158 | 160 | 160 | 160 | 7/25 | 0/25 | 0/25 | 0/25 | 0/25 |
| 3 | 160 | 150 | 155 | 160 | 160 | 160 | 12/25 | 7/25 | 0/25 | 0/25 | 0/25 |
| 4 | 500 | 135 | 145 | 155 | 160 | 160 | 20/25 | 15/25 | 7/25 | 0/25 | 0/25 |
| (参考例1) | 300 | 140 | 150 | 160 | 160 | 160 | 20/25 | 10/25 | 0/25 | 0/25 | 0/25 |

実施例 5~8

使用する気体の種類を表3に示すようにした以外は実施例1と同様にして光磁気記録媒体を作製した。

これら記録媒体につき実施例2と同様の方法でキュリー温度を測定しクロスハッチテストを行なった。

その結果を表3に示す。

8

(発明の効果)

以上説明した様に本発明によれば簡便且つ低コストで基体の水分、ガス分等を除去でき高性能な機能性素子を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の基体の脱気処理を行なう装置の概略図、

第2図はインライン式光記録媒体の製造装置の概略図、

第3図は実施例1及び参考例1の基体の処理時間及びキュリー温度の関係を示すグラフである。

1…前処理装置

2…基体

3…ファン

4…ガス導入バルブ

5…ガス排出バルブ

6…基体支持台

7…ゲートバルブ

21…投入炉

22…下地保護層成膜炉

10

- 23…記録層成膜炉
24…上地保護層成膜炉
25…排出炉

出願人 キヤノン株式会社

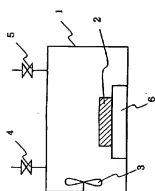
代理人 丸 島 儀 一

西 山 恵 三

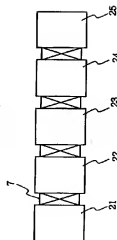


11

第1図



第2図



第3図

